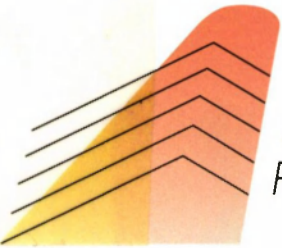


A
06
P
84



Proefstation voor Bloemisterij en Glasgroente
Research Station for Floriculture and Glasshouse Vegetables

**INVLOED SNIJMECHANISME OP HOUDBAARHEID EN
BLADSTEEL BIJ KOMKOMMER**

onderzoek 2000

Project 60.6250

Vertrouwelijk rapport I 33

COLOFON

© 2000 PBG Proeftuin Zuid-Nederland

Niets uit deze opgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een automatisch gegevensbestand, of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder schriftelijke toestemming van de uitgever.

No part of this book may be reproduced and/or published in any form, photoprint, microfilm or by any other means without written permission from the publisher.

PBG Proeftuin Zuid-Nederland stelt zich niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij het gebruik van de gegevens in deze uitgave.

**INVLOED SNIJMECHANISME OP HOUDBAARHEID EN BLADSTEEL
BIJ KOMKOMMER**

Projectnr :60.6250.01

Uitgave : PBG Proeftuin Zuid-Nederland
Dr. Droesenweg 5
5964 NC Horst (NL)
Telefoon 077-3978333
Fax 077-3978339

224 5179

INHOUD

1	INLEIDING EN DOEL	5
2	OPZET EN UITVOERING	6
	2.1 PROEFOPZET	6
	2.1.1 Houdbaarheid vruchten	6
	2.1.2 Bladsnijden	6
	2.2 WAARNEMINGEN	7
	2.2.1 Houdbaarheid vruchten	7
	2.2.2 Bladsnijden	7
3	RESULTATEN	8
	3.1 HOUDBAARHEID VRUCHTEN	8
	3.1.1 Routing product op 4 oktober	8
	3.1.2 Gutatie	8
	3.1.3 Schimmelaantasting	8
	3.2 BLADSNIJDEN	
	3.2.1 Geelverkleuring	9
	3.2.2 Schimmelaantasting	9
4	CONCLUSIE EN DISCUSSIE	11
BIJLAGE 1	Gutatie en schimmelaantasting tijdens de houdbaarheid van vruchten.	12
BIJLAGE 2	Ontwikkeling van de schimmelaantasting op bladstompjes bij vier objecten	15
BIJLAGE 3	Ontwikkeling van de schimmelaantasting op bladstompjes voor alle afzonderlijke herhalingen.	17

1 INLEIDING EN DOEL

Met de automatisering van de oogst is ook de oogstwijze aan veranderingen onderhevig. Het traditionele snijden van komkommers met een mesje of het knippen van tomatentrossen met een schaar kunnen in de toekomst waarschijnlijk tot het verleden gaan behoren met nieuwe oogstmethodieken.

Vanuit het IMAG-DLO werd de vraag gesteld of er een invloed is van het snijmechanisme tijdens de oogstfase op de houdbaarheid van het te oogsten product. In een eerder project bleek bij het thermisch snijden en dichtschroeien tijdens de bewaring van de vruchten meer schimmelvorming rond het snijvlak voor te komen. Daarom is op PBG proeftuin Zuid-Nederland een vervolgonderzoek uitgevoerd bij het gewas komkommer met de vergelijking wel en niet thermisch snijden. Alle te onderzoeken komkommer-vruchten zijn onder dezelfde teeltomstandigheden uitgegroeid tot een oogstbare vrucht. Daarna zijn beide snijmethoden toegepast.

Een tweede onderdeel van dit project is de invloed van het thermisch snijden op de wond van een bladsteel. De vraag is of het thermisch snijden uitkomst kan bieden bij het afdichten van wonden die ontstaan bij het verwijderen van bladeren. In de praktijk fungeren deze wonden vaak als invalspoorten voor allerlei ongewenste schimmels. Er is bij twee cultivars een vergelijk gemaakt tussen het gewoon bladsnijden en thermisch bladsnijden. Het afsterfproces rond de bladsteelwond is hierbij intensief gevolgd.

2 OPZET EN UITVOERING

2.1 PROEFOPZET

2.1.1 Houdbaarheid vruchten

Bij de inzet van het geogost product in week 40 zijn per proefbehandeling vier herhalingen ingezet. De volgende behandelingen zijn ingezet voor het product komkommer:

- A Thermisch snijden (pure cut) ;
- B Gewoon snijden met een mesje (praktijk).

Tijdens de houdbaarheidsproef zijn de monsters steeds onder code beoordeeld bij een bewaartemperatuur van 20 °C en een relatieve luchtvochtigheid van 80 %. Bij het product komkommer zijn voor iedere herhaling 12 komkommervruchten beoordeeld. De ingezette vruchten waren rankvruchten. Vooral bij rankvruchten is het belangrijk om voldoende vruchten te nemen in verband met mogelijke variatie binnen een monster. De bewaring van het geogost product vond plaats in plastic bakken met een papieren interieur.

De monstername was min of meer aselekt qua vorm en vruchtkleur. Het aantal ingezette vruchten op 4 oktober was afhankelijk van de hoeveelheid beschikbaar product uit de proefvelden van een biologische teelt. Het beproefde ras is Cumlaude. Al het geogost product was van kwaliteitsklasse 1. Er zijn dus geen beschadigde en mycosphaerella-vruchten ingezet. Ook stekvruchten en "te oude" vruchten werden buiten beschouwing gelaten.

2.1.2 Bladsnijden

Bij het verwijderen van bladeren in een biologische teelt komkommer is gebruik gemaakt van twee snijmethoden bij twee verschillende cultivars. Op twee verschillende hoogtes (145 cm en 175 cm boven de grondoppervlakte) is bij iedere plant een blad verwijderd. De behandelingen zijn uitgevoerd in vier herhalingen. Een overzicht van de behandelingen en bijbehorende codes is hieronder weergegeven.

- Ac Thermisch snijden (pure cut) bij cultivar Cumlaude ;
- Ad Thermisch snijden (pure cut) bij cultivar DRL8847;
- Bc Gewoon snijden met een mesje (praktijk) bij cultivar Cumlaude;
- Bd Gewoon snijden met een mesje (praktijk) bij cultivar DRL8847.

Bij het snijden werden de bladstelen op 2 cm vanaf de hoofdstam doorgesneden. Dit wil zeggen dat een stompje van 2 cm bleef staan. Dit is bewust gedaan om te controleren of er een schimmelaantasting optrad op dit stompje en om te beoordelen hoe snel deze schimmelaantasting het restant van de bladsteel binnen kon dringen.

2.2 WAARNEMINGEN

2.2.1 Houdbaarheid vruchten

Tijdens de proef is beoordeeld op aantasting door schimmels en gutatie uit de snijwond. Als maximale bewaarduur van de vruchten is 21 dagen gehanteerd. De vruchtsteel is tijdens de bewaarperiode visueel beoordeeld. De dag waarop gutatie of de eerste schimmelvorming optrad werd vastgelegd. De routing van het product is eveneens vastgelegd.

2.2.2 Bladsnijden

Vanaf 5 oktober is intensief waargenomen of de snijwonden vormen van schimmel-aantasting gingen vertonen. Ook werd visueel gelet op het verkleuren van het restant van de bladsteel (2 cm). Er werd dagelijks (met uitzondering van het weekend) beoordeeld tot alle stengels een schimmelaantasting scoorden. De dag waarop de eerste aantasting optrad is vastgelegd per snijwond.

3 RESULTATEN

3.1 HOUBBAARHEID VRUCHTEN

Hieronder staan de resultaten voor de houdbaarheid van komkommervruchten vermeld. Voor onderstaande beoordelingscriteria geldt een betrouwbare uitspraak met de onbetrouwbaarheidsdrempel van 5 %.

3.1.1 Routing product op 4 oktober

De komkommervruchten zijn op woensdag 4 oktober tussen 8.00 en 8.30 uur geoogst op de normale wijze. De komkommervruchten zijn met een mesje vlak aan de hoofdstengel gesneden. Op deze manier ontstond een voldoende lange vruchtsteel.

De klimaatsomstandigheden in de kas tijdens oogsten waren voor komkommer 20,3 °C en een relatieve luchtvochtigheid van 79 %.

Daarna zijn de komkommers naar een loods getransporteerd waar ze ongeveer 6 uur bij 16°C en een relatieve luchtvochtigheid van 66 % hebben gestaan. Hier zijn de twee snijmethoden uitgevoerd. Iedere vruchtsteel werd hierbij opnieuw aangesneden.

Vanaf 14.30 uur (4 oktober) hebben de komkommers gedurende 21 dagen geïsoleerd in de houdbaarheidsruimte gestaan bij 20 °C en een relatieve luchtvochtigheid van 80 %.

De beoordelingen (zie onder punt 2.2.1) hebben gedurende deze 21 dagen in de houdbaarheidsruimte plaatsgevonden.

3.1.2 Gutatie

In onderstaande tabel 1 is het percentage vruchten met gutatie weergegeven. Bijlage 1 geeft de gutatie voor iedere behandeling per vrucht afzonderlijk weer.

Tabel 1 Gutatie en schimmelaantasting per behandeling ; uitgedrukt in gemiddelde percentage van alle vruchtstelen.

Behandeling	Percentage gutatie	Percentage schimmelaantasting
A Thermisch snijden	54,2	45,7
B Gewoon snijden	100,0	2,0

Er zijn tussen de twee snijbehandelingen duidelijk betrouwbare verschillen in het wel of niet gutoeren van de vruchtsteel (LSD 5% = 17,06). Thermisch snijden geeft bij 54% van alle snijvlakken gutatie, terwijl er bij gewoon snijden altijd sprake is van gutatie. Dit verschil ontstaat al tijdens de eerste dagen na de inzet van het geoogst product.

3.1.3 Schimmelaantasting

In tabel 1 is eveneens de gemiddelde schimmelaantasting van de vruchtsteel per behandeling weergegeven tijdens de bewaarperiode. Bijlage 1 geeft de schimmelaantasting voor iedere behandeling per vrucht afzonderlijk weer.

Er zijn tussen beide snijbehandelingen betrouwbare verschillen in de mate van schimmelaantasting van het geoogst product (LSD 5% = 41,34)

De vruchtstelen van alle behandelingen vertonen geen verschil in de mate van verkleuring naar het groengele stadium. De stelen verkleuren grotendeels en worden uiteindelijk allemaal in hetzelfde tempo dofgroen/geelachtig.

Wel verschillend is de reactie van het snijvlak tijdens de bewaarperiode. Zo blijft het snijvlak van de behandeling met gewoon snijden volledig intact als op de dag van oogsten. Er komt slechts bij 1 vrucht van de ingezette 48 vruchten een schimmelaantasting op het snijvlak voor. Dit schimmelpluis is gesignaleerd op 23 oktober (19 dagen na de snijhandeling). Bij de overige snijvlakken vindt verdroging plaats richting het einde van de bewaarperiode. De behandeling thermisch snijden (pure cut) vertoont duidelijk meer schimmelvorming aan het snijvlak. Er is een zwartverkleuring van 2,5-3 mm op het stengel-uiteinde grenzend aan het snijvlak ontstaan. Bij de behandeling thermisch snijden ontstaat op 13 oktober bij 5 van de 48 vruchten een grijsachtig schimmelpluis op het snijvlak. Op 16 oktober gebeurt dit bij nog eens 4 vruchten. Een dag later komt daar weer een vrucht bij. De dagen daarna komen er tot en met 23 oktober twee tot vier vruchten per dag bij. Opvallend hierbij is dat de vruchten van hoofdzakelijk herhaling A3, met uitzondering van 1 vrucht, geen schimmelaantasting vertonen. Daarna vindt tot 27 oktober geen verdere aantasting meer plaats bij nieuwe vruchten. Het schimmelpluis op de aangetaste vruchten breidt zich wel iets verder uit in omvang van het pluis.

3.2 BLADSNIJDEN

Hieronder staan de resultaten van het bladsnijden bij komkommer vermeld. Voor onderstaande beoordelingscriteria geldt een betrouwbare uitspraak met de onbetrouwbaarheidsdrempel van 5 %.

3.2.1 Geelverkleuring

Tijdens de beoordelingen op schimmelaantasting is ook gelet op de geelverkleuring rondom de snijwond en de verkleuring van het stengelstompje richting de hoofdstengel. De eerste week na snijden is geen geelverkleuring visueel waar te nemen. Daarna treedt bij enkele bladstompjes van 2 cm geelverkleuring op. Dit gebeurt hoofdzakelijk bij die bladsteelstompjes waar rond 13 oktober de eerste sporen van schimmelaantasting zichtbaar zijn. In de week van 16 tot 20 oktober gaat alles in een stroomversnelling. Binnen enkele dagen zijn alle bladsteelstompjes geel. Het maakt daarbij niet uit of er met een thermisch mes of gewoon mes is gesneden.

3.2.2 Schimmelaantasting

De schimmelaantasting heeft zich heel snel ontwikkeld. In de eerste week leek het erop dat bij beide snijmethoden weinig aantasting te verwachten was. Op 13 oktober begon echter de eerste aantasting. Op 16 en 17 oktober volgden meer bladstelen en op 18 oktober is alles aangetast. Zowel de gewone als de thermische snijmethode is op 19 oktober voor 100 % aangetast. De behandeling met een thermische snijmethode heeft onvoldoende effect op het voorkomen van een schimmelaantasting. Het maakt hierbij niet

uit of de behandelingen worden vergeleken op een hoogte van 145 cm of op een hogere hoogte van 175 cm (zie tabel 2). Ook de twee cultivars geven geen verschil in aantasting bij beide snijmethoden. Bijlage 2 geeft de schimmelaantasting per behandeling voor ieder bladstompje afzonderlijk weer.

Tabel 2 Schimmelaantasting van bladstompjes bij twee snijmethoden op twee planthoogten, uitgedrukt in dagen waarbij een score van 100% is bereikt.

Behandeling	Planthoogte 145 cm	Planthoogte 175 cm	Gemiddelde
Ac Thermisch snijden Cumlaude	11,1	10,3	10,7
Ad Thermisch snijden DRL8847	11,2	10,8	11,0
Bc Gewoon snijden Cumlaude	11,5	10,5	11,0
Bd Gewoon snijden DRL8847	11,0	10,8	10,9

In deze proef duurde het gemiddeld 11 dagen voor alle bladstompjes waren bedekt met schimmelpuis. Er is in ieder geval een voldoende hoge infectiedruk geweest om eventuele verschillen aan te tonen.

4 CONCLUSIE EN DISCUSSIE

De resultaten van dit project geven aan dat van de afdichtende werking bij de gehanteerde thermische snijmethode niet al te veel mag worden verwacht. Zeker op het gebied van een eventuele beschermende werking tegen schimmels mag geconcludeerd worden dat bij de bewaring van vruchten eerder een averechts dan positief effect ontstaat. Het lijkt erop, evenals bij een eerder onderzoek, dat de steriele omgeving rond de snijwond belagers op termijn extra kansen geeft. Het bewijs dat de "afdichting" niet "professioneel" genoemd mag worden blijkt ook uit het guturen. Het thermisch snijden geeft een betrouwbaar lager percentage vruchten met gutatie vergeleken met gewoon snijden. Maar er is altijd nog bij 54% van alle aangesneden vruchtstelen sprake van gutatie.

Dat het thermisch snijden geen extra bescherming biedt tegen schimmels ten opzichte van gewoon snijden blijkt ook bij het bladsnijden duidelijk naar voren te komen. Zowel bij het gewone snijprocedé als bij het thermisch snijden wordt na ongeveer 11 dagen een aantasting van 100 % behaald. Er treedt door het thermisch snijden ook geen vertraging in de aantasting van schimmels op. De ontwikkeling van het schimmelpluis en de geelverkleuring van de bladstompjes verlopen bij beide snijmechanismen even voorspoedig.

Het verdient de aanbeveling om snijwonden van beide snijmethodieken op celniveau te analyseren. Een volgende stap is dat bij daadwerkelijke veranderingen in het snijvlak de techniek aangepast zal moeten worden. Op dit moment wordt verder teelttechnisch onderzoek naar beide snijmethoden weinig zinvol geacht.

BIJLAGE 1 Gutatie en schimmelaantasting tijdens de houdbaarheid van vruchten

HOUDBAARHEID KOMKOMMERS					INZET: 4-10				
no.	datum	gutatie	schimmels	schimmels	no.	datum	gutatie	schimmels	schimmels
	aantasting			zichtbaar na		aantasting			zichtbaar na
A1				# dagen	B1				# dagen
1		0	0		1		1	0	
2	16-okt	0	1	12.0	2		1	0	
3	20-okt	1	1	16.0	3		1	0	
4		1	0		4		1	0	
5		1	0		5		1	0	
6	23-okt	1	1	19.0	6		1	0	
7	18-okt	0	1	14.0	7		1	0	
8		1	0		8		1	0	
9		0	0		9		1	0	
10	18-okt	0	1	14.0	10		1	0	
11	13-okt	0	1	9.0	11		1	0	
12	20-okt	0	1	16.0	12		1	0	
gem		42%	58%	14.3	gem		100%	0%	0.0
A2					B2				
1		0	0		1		1	0	
2	13-okt	1	1	9.0	2	23-10	1	1	19.0
3	23-okt	1	1	19.0	3		1	0	
4	13-okt	1	1	9.0	4		1	0	
5	20-okt	1	1	16.0	5		1	0	
6	17-okt	0	1	13.0	6		1	0	
7	19-okt	1	1	15.0	7		1	0	
8		0	0		8		1	0	
9		1	0		9		1	0	
10	19-okt	1	1	15.0	10		1	0	
11	16-okt	0	1	12.0	11		1	0	
12	16-okt	1	1	12.0	12		1	0	
gem		67%	75%	13.3	gem		100%	8%	19.0

BIJLAGE 1 (Vervolg)

HOUDBAARHEID KOMKOMMERS					INZET: 4-10				
no.	datum	gutatie	schimn	schimmels	no.	datum	gutatie	schimn	schimmels
	aantasting		zichtbaar	na		aantasting		zichtbaar	na
A 3					B 3				
1		1	0		1		1	0	
2		0	0		2		1	0	
3		0	0		3		1	0	
4		1	0		4		1	0	
5	23-okt	1	1	19.0	5		1	0	
6		1	0		6		1	0	
7		1	0		7		1	0	
8		1	0		8		1	0	
9		0	0		9		1	0	
10		1	0		10		1	0	
11		0	0		11		1	0	
12		0	0		12		1	0	
gem		58%	8%	19.0	gem		100%	0%	0.0
A 4					B 4				
1		1	0		1		1	0	
2		0	0		2		1	0	
3		1	0		3		1	0	
4	16-okt	0	1	12.0	4		1	0	
5	13-okt	0	1	9.0	5		1	0	
6	23-okt	0	1	19.0	6		1	0	
7		1	0		7		1	0	
8	18-okt	1	1	14.0	8		1	0	
9		1	0		9		1	0	
10		0	0		10		1	0	
11		1	0		11		1	0	
12	13-okt	0	1	9.0	12		1	0	
gem		50%	42%	12.6	gem		100%	0%	0.0

BIJLAGE 1 (Vervolg)

1 = wel gutatie of schimmelaantasting
0 = geen gutatie of schimmelaantasting

- A bij 5 van de 48 vruchten na 9 dagen schimmelaantasting
 bij 4 van de 48 vruchten na 12 dagen schimmelaantasting
 bij 1 van de 48 vruchten na 13 dagen schimmelaantasting
 bij 3 van de 48 vruchten na 14 dagen schimmelaantasting
 bij 2 van de 48 vruchten na 15 dagen schimmelaantasting
 bij 3 van de 48 vruchten na 16 dagen schimmelaantasting
 bij 4 van de 48 vruchten na 19 dagen schimmelaantasting

- B bij 1 van de 48 vruchten na 19 dagen schimmelaantasting

BIJLAGE 2 Ontwikkeling van schimmelaantasting op bladstompjes bij vier objecten

no.	datum schim.aantast		no.	datum schim.aantast					
	bladsteel 1	bladsteel 2		bladsteel 1	bladsteel 2				
1 Ad									
1	16-okt	12	13-okt	9	1	16-okt	12	17-okt	13
2	13-okt	9	17-okt	13	2	17-okt	13	17-okt	13
3	17-okt	13	13-okt	9	3	18-okt	14	16-okt	12
4	16-okt	12	16-okt	12	4	17-okt	13	17-okt	13
5	13-okt	9	16-okt	12	5	13-okt	9	13-okt	9
6	13-okt	9	13-okt	9	6	16-okt	12	13-okt	9
gem	10.7		10.7		12.2		11.5		
gem bladsteel 1+2	10.67						11.83		
2 Bd									
1	13-okt	9	16-okt	12	1	13-okt	9	13-okt	9
2	13-okt	9	16-okt	12	2	17-okt	13	16-okt	12
3	13-okt	9	16-okt	12	3	16-okt	12	13-okt	9
4	13-okt	9	13-okt	9	4	17-okt	13	17-okt	13
5	13-okt	9	13-okt	9	5	17-okt	13	16-okt	12
6	13-okt	9	17-okt	13	6	13-okt	9	16-okt	12
gem	9.0		11.2		11.5		11.2		
gem bladsteel 1+2	10.08						11.33		
3 Ac									
1	17-okt	13	13-okt	9	1	13-okt	9	13-okt	9
2	17-okt	13	13-okt	9	2	13-okt	9	13-okt	9
3	17-okt	13	16-okt	12	3	13-okt	9	16-okt	12
4	17-okt	13	16-okt	12	4	17-okt	13	13-okt	9
5	18-okt	14	13-okt	9	5	13-okt	9	13-okt	9
6	17-okt	13	13-okt	9	6	16-okt	12	17-okt	13
gem	13.2		10.0		10.2		10.2		
gem bladsteel 1+2	11.58						10.17		
4 Bc									
1	17-okt	13	16-okt	12	1	17-okt	13	17-okt	13
2	18-okt	14	13-okt	9	2	17-okt	13	13-okt	9
3	13-okt	9	13-okt	9	3	18-okt	14	16-okt	12
4	13-okt	9	13-okt	9	4	16-okt	12	13-okt	9
5	13-okt	9	13-okt	9	5	13-okt	9	13-okt	9
6	16-okt	12	17-okt	13	6	13-okt	9	17-okt	13
gem	11.0		10.2		11.7		10.8		
5 Ad									
6 Bd									
7 Ac									
8 Bc									

BIJLAGE 2 (VERVOLG)
BEHANDELINGSDATUM: 04-10-00

		datum schimmelaantasting					datum schim.aantast		
		bladsteel 1	bladsteel 2	no.			bladsteel 1	bladsteel 2	
9 Bd					13 Bd				
1	17-okt	12	13-okt	13	1	18-okt	14	17-okt	13
2	17-okt	13	16-okt	13	2	17-okt	13	16-okt	12
3	13-okt	14	13-okt	12	3	17-okt	13	16-okt	12
4	16-okt	13	13-okt	13	4	16-okt	12	17-okt	13
5	16-okt	9	13-okt	9	5	16-okt	12	13-okt	9
6	13-okt	12	12-okt	9	6	13-okt	9	13-okt	9
		12.2		11.5 gem			12.2		11.3
			11.83	gem bladsteel 1+2				11.75	
10 Ad					14 Ad				
1	16-okt	9	17-okt	9	1	13-okt	9	13-okt	9
2	17-okt	13	16-okt	12	2	13-okt	9	13-okt	9
3	16-okt	12	17-okt	9	3	16-okt	12	16-okt	12
4	17-okt	13	17-okt	13	4	13-okt	9	13-okt	9
5	13-okt	13	13-okt	12	5	13-okt	9	13-okt	9
6	16-okt	9	13-okt	12	6	17-okt	13	13-okt	9
		11.5		11.2 gem			10.2		9.5
			11.33	gem bladsteel 1+2				9.83	
11 Ac					15 Bc				
1	17-okt	9	17-okt	9	1	17-okt	13	16-okt	12
2	13-okt	9	16-okt	9	2	13-okt	9	16-okt	12
3	13-okt	9	17-okt	12	3	13-okt	9	13-okt	9
4	16-okt	13	13-okt	9	4	17-okt	13	13-okt	9
5	13-okt	9	13-okt	9	5	16-okt	12	13-okt	9
6	17-okt	12	13-okt	13	6	13-okt	9	13-okt	9
		10.2		10.2 gem			10.8		10.0
			10.17	gem bladsteel 1+2				10.42	
12 Bc					16 Ac				
1	17-okt	13	13-okt	13	1	13-okt	9	17-okt	13
2	13-okt	13	13-okt	9	2	13-okt	9	13-okt	9
3	17-okt	14	17-okt	12	3	13-okt	9	13-okt	9
4	17-okt	12	13-okt	9	4	17-okt	13	13-okt	9
5	18-okt	9	16-okt	9	5	16-okt	12	16-okt	12
6	18-okt	9	17-okt	13	6	13-okt	9	13-okt	9
		11.7		10.8 gem			10.2		10.2
			11.25	gem bladsteel 1+2				10.17	

BIJLAGE 3 Ontwikkeling van de schimmelaantasting op bladstompjes voor alle afzonderlijke herhalingen.

Tabel 1 Schimmelaantasting bij bladstompjes op een hoogte van 145 cm.

	Herh Objekt	1	2	3	4	Gem.
Thermisch snijden	Ac	13.2	10.2	10.8	10.2	11.1
	Ad	10.7	12.2	11.8	10.2	11.2
Normaal snijden	Bc	11.0	11.7	12.7	10.8	11.5
	Bd	9.0	11.5	11.3	12.2	11.0

Tabel 2 Schimmelaantasting bij bladstompjes op een hoogte van 175 cm.

	Herh Objekt	1	2	3	4	Gem.
Thermisch snijden	Ac	10.0	10.2	10.8	10.2	10.3
	Ad	10.7	11.5	11.5	9.5	10.8
Normaal snijden	Bc	10.2	10.8	10.8	10.0	10.5
	Bd	11.2	11.2	9.3	11.3	10.8

Tabel 3 Schimmelaantasting gemiddeld over twee planthoogten.

	Herh Objekt	1	2	3	4	Gem.
Thermisch snijden	Ac	11.6	10.2	10.8	10.2	10.7
	Ad	10.7	11.8	11.7	9.8	11.0
Normaal snijden	Bc	10.6	11.3	11.8	10.4	11.0
	Bd	10.1	11.3	10.3	11.8	10.9